Conseil de la science et de la technologie

Consultation sur le projet de Plan de développement durable du Québec

Mémoire présenté au ministre de l'Environnement

février 2005

science et technologie au service de la société

Québec

Conseil de la science et de la technologie
Québec

Consultation sur le projet de Plan de développement durable du Québec

Mémoire présenté au ministre de l'Environnement

par le
Conseil de la science et de la technologie

Février 2005

TABLE DES MATIÈRES

Introduction 1

1 Le Conseil de la science et de la technologie 1
1.1 Sa mission 1
1.2 L'intérêt du Conseil pour le développement durable 2
1.2.1 L'avis sur le développement durable 2
1.2.2 Autres travaux 2

2 Le projet de plan : un cadre d'ensemble pertinent auquel il manque trois composantes 3

3 Recherche et innovation, indissociables du développement durable 5

4 Pistes d'action en recherche et innovation 7

5 La contribution du CST au développement durable 8

Conclusion 10

Annexe 1 *Innovation et développement durable : l'économie de demain*. Rappel des constats et recommandations 11

Annexe 2 Les membres du Conseil de la science et de la technologie 17

INTRODUCTION

De l'avis du Conseil de la science et de la technologie (CST), l'approche du développement durable impose de nouvelles attentes sur les plans économique, social et environnemental, auxquelles tous les acteurs de la société sont appelés à répondre.

Dans ce contexte, le Conseil souscrit entièrement aux intentions du ministre de l'Environnement de doter le Québec d'un Plan de développement durable. Dans l'ensemble, il appuie les propositions contenues dans le document de consultation. Cependant, bien qu'il y soit fait référence à l'innovation et aux connaissances préalablement nécessaires à l'action, le Conseil estime que la mention demeure beaucoup trop faible. Car, avec l'instauration d'une société que l'on souhaite de plus en plus fondée sur le savoir, il est essentiel qu'une stratégie en faveur du développement durable soit étroitement liée aux sciences, à la technologie et à l'impératif d'innover.

Le présent mémoire insiste sur le rôle fondamental des sciences, de la technologie et de l'innovation dans la mise en œuvre d'un développement économique et social responsable et respectueux de l'environnement. La recherche et l'innovation sont en mesure d'apporter des réponses fécondes aux problèmes de développement durable à la condition que les milieux scientifiques et technologiques endossent les principes de cette approche, qu'ils aient les moyens de concevoir des solutions appropriées et que celles-ci puissent être mises en application. C'est pourquoi le Conseil préconise un renforcement des efforts visant à maximiser l'apport des sciences, de la technologie et de l'innovation au développement durable.

L'argumentation développée ici s'appuie essentiellement sur l'avis que le Conseil a publié en 2001 : *Innovation et développement durable : l'économie de demain*[1]. Les constats et les recommandations sont reproduits à l'annexe 1. Conformément aux consignes de présentation d'un mémoire, les commentaires du Conseil sont précédés d'une brève description de sa mission et de l'intérêt qu'il manifeste pour le développement durable.

1 LE CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE

1.1 Sa mission

Le Conseil de la science et de la technologie est un organisme créé en 1983 par la Loi sur le développement scientifique et technologique du Québec. Il a pour mandat de conseiller le ministre du Développement économique et régional et de la Recherche sur toute question relative au développement scientifique et technologique du Québec[2]. Le Conseil est un organisme d'analyse et de réflexion dont la mission est de définir, de façon intégrée, rigoureuse et critique, des objectifs et des moyens pour développer les sciences, la technologie et l'innovation au bénéfice de l'ensemble de la société. Il est composé de quinze membres nommés par le gouvernement et de trois observateurs gouvernementaux. Le secrétariat du Conseil compte 19 postes autorisés.

Depuis 1998, le CST a réalisé de nombreux travaux visant à mieux comprendre et à soutenir le développement du système québécois d'innovation. Certains de ces travaux ont porté sur des secteurs d'activité précis (l'aérospatiale, les nanotechnologies, le bâtiment, etc.). D'autres ont traité des composantes de ce système : la recherche gouvernementale, la formation supérieure,

---

1 Conseil de la science et de la technologie, *Innovation et développement durable : l'économie de demain*, gouvernement du Québec, Sainte-Foy, 2001.

2 Dans les faits, le Conseil adresse ses recommandations à une grande diversité d'acteurs.

la contribution des entreprises, les centres de transfert, etc. La dimension régionale de l'innovation a été abordée (l'innovation dans les municipalités et dans les régions), de même que la question de l'innovation sociale.

1.2 L'intérêt du Conseil pour le développement durable

1.2.1 L'avis sur le développement durable

En 2001, le CST publiait un avis sur les politiques et les stratégies gouvernementales de développement durable, qui traite de la place que devraient y tenir les sciences et l'innovation.

Cet avis souligne l'importance qu'une politique des sciences, de la technologie et de l'innovation fasse du développement durable une cible prioritaire. Il montre que les actions de développement durable doivent miser résolument sur ces trois composantes, qui permettent de réconcilier des objectifs économiques, sociaux et environnementaux autrement perçus comme antagoniques. C'est de la convergence de l'innovation et du développement durable que sera faite l'économie de demain, précise le Conseil. L'avis formule quatre recommandations visant à mettre les sciences, la technologie et l'innovation au service du développement durable, sur lesquelles nous reviendrons au point suivant.

À la suite de cette publication, le Conseil a tenu le colloque *Innovation et développement durable*, au cours duquel plusieurs spécialistes sont venus débattre des cibles à atteindre et des moyens à mettre en œuvre pour faire du développement durable une priorité misant sur les sciences et l'innovation[3].

1.2.2 Autres travaux

Dans ses récents travaux, le Conseil a insisté sur la nécessité de mieux prendre en considération les relations qu'entretiennent les sciences, la technologie et la société, en accordant une attention particulière aux répercussions des avancées en sciences et technologie sur d'autres dimensions du développement, telles que l'économie, la culture et l'environnement.

Par exemple, un avis publié en 2002, *OGM et alimentation humaine : impacts et enjeux pour le Québec*, dresse un état des connaissances et dégage les enjeux à propos des incidences possibles de la production et de la consommation de végétaux génétiquement modifiés sur la santé et sur l'environnement. Dans un autre avis portant sur l'innovation dans le secteur de la construction, publié en 2003, le Conseil consacre un chapitre au concept de développement durable appliqué au bâtiment ainsi qu'aux initiatives de ce type menées au Québec et ailleurs dans le monde[4].

Pour sa part, la Commission de l'éthique de la science et de la technologie, rattachée au Conseil, aborde également des questions relatives à la problématique du développement durable. Depuis sa création en septembre 2001, elle a publié un avis sur la gestion éthique des organismes génétiquement modifiés[5] et un mémoire sur la sécurité alimentaire[6].

---

3 Conseil de la science et de la technologie, *Innovation et développement durable : les actes du colloque*, gouvernement du Québec, Sainte-Foy, 2002.

4 Conseil de la science et de la technologie, *Bâtir et innover. Tendances et défis dans le secteur du bâtiment*, avis, gouvernement du Québec, Sainte-Foy, 2003.

5 Commission de l'éthique de la science et de la technologie, *Pour une gestion éthique des OGM*, avis, gouvernement du Québec, Sainte-Foy, 2003.

6 Commission de l'éthique de la science et de la technologie, *Les nouveaux enjeux de la sécurité alimentaire au Québec*, mémoire présenté à la Commission de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation, gouvernement du Québec, Sainte-Foy, janvier 2004.

2 Le projet de plan : un cadre d'ensemble pertinent auquel il manque trois composantes

Le Conseil de la science et de la technologie fait sienne la préoccupation pour le développement durable, défini comme un développement « qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». Cette approche, qui conserve sa pertinence 25 ans après l'apparition du concept dans la littérature, a des visées ambitieuses et restera à l'ordre du jour durant de très nombreuses années. Le Conseil souscrit à l'initiative du ministre de l'Environnement de doter le Québec d'un cadre global d'intervention en matière de développement durable.

Le projet de Plan de développement durable du Québec comporte tout un ensemble de mesures : une consultation auprès de la population, l'adoption d'une loi, la création d'un poste de commissaire au développement durable relevant du Vérificateur général, l'introduction du droit à un environnement sain et respectueux de la biodiversité dans la Charte des droits et libertés de la personne, la création d'un fonds vert destiné à appuyer les mesures favorisant le développement durable, notamment son volet environnemental, etc. Cette diversité de mesures, une fois appliquées, devraient avoir d'importants effets convergents.

Le projet de cadre d'intervention proposé rejoint la première recommandation formulée par le Conseil dans son avis sur le développement durable. Cette recommandation était énoncée de la façon suivante :

> Que le gouvernement du Québec fasse du développement durable une priorité et, à cette fin, en confie la responsabilité à un ministre d'État. Ce dernier serait chargé de coordonner l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique-cadre et de stratégies ministérielles en développement durable accordant une place centrale à la science et à l'innovation.

Dans le but de donner une direction générale à l'action et de mobiliser les acteurs, le CST préconisait lui aussi la mise en place d'un éventail de moyens : une politique-cadre, des stratégies ministérielles, une coordination d'ensemble, un secrétariat, un poste de commissaire au développement, un soutien à la sensibilisation de la population, etc.

Le Conseil est heureux de voir l'élaboration d'une stratégie gouvernementale définissant des orientations, des axes d'intervention prioritaires et des objectifs à atteindre. Cette stratégie est placée sous la responsabilité du ministre de l'Environnement, qui assurera la coordination et la concertation des actions des ministères et des organismes gouvernementaux. Mais cette tâche de coordination s'annonce lourde à assumer car le développement durable n'a pas que des dimensions environnementales; il touche l'ensemble des individus et des organisations. Il a des incidences particulièrement importantes aux plans économique et industriel, les entreprises et les organisations étant presque toutes appelées à ajuster leurs manières de faire. C'est la raison pour laquelle le CST proposait que la responsabilité du plan de développement soit confiée à un ministre d'État. Le Conseil estime que le défi central consiste dorénavant à traduire dans la réalité les intentions énoncées dans le projet. Une façon d'y parvenir serait d'élaborer un plan d'action intégré pour l'ensemble des partenaires.

Sur un autre plan, la deuxième recommandation de l'avis du Conseil avait trait au besoin de documenter la question du développement durable :

> Que le ministre responsable du développement durable coordonne la mise en place d'un système intégré d'informations scientifiques et techniques sur le développement durable au Québec.

Cette recommandation trouve une réponse partielle dans la proposition de mesurer les progrès accomplis à l'aide d'indicateurs du développement durable. Cette disposition, si elle ne satisfait pas entièrement au besoin d'un système intégré d'information scientifique et technologique,

devrait néanmoins permettre de suivre la situation de façon à établir un diagnostic et à évaluer l'efficacité des actions entreprises.

Le Conseil constate que parmi les principes qui guideront l'action de l'administration publique québécoise se trouve celui de l'accès au savoir susceptible de stimuler l'innovation. Il regrette que le Plan de développement durable du Québec passe autrement sous silence la question de la formation de la main-d'œuvre qualifiée en matière de développement durable, comme si l'adéquation entre l'offre actuelle de formation et les besoins du marché du travail allait de soi[7]. Le Conseil avait lui-même adressé aux intervenants concernés une recommandation à cet effet :

> Que le ministre de l'Éducation et les établissements concernés s'assurent qu'une formation en développement durable est offerte à tous les niveaux et dans l'ensemble des dimensions et qu'elle répond en quantité et en qualité aux besoins du marché du travail.

Le Conseil pense qu'à tout le moins il est important de disposer d'un portrait de la situation actuelle afin de s'assurer que l'offre des établissements d'enseignement supérieur répond aux besoins de formation d'une main-d'œuvre capable d'assumer l'ensemble des fonctions de travail relatives au développement durable.

Le Conseil regrette surtout que le document de consultation reste muet sur la contribution fondamentale des sciences, de la technologie et de l'innovation à l'atteinte des objectifs de développement durable et sur l'importance de renforcer leur apport. Ces trois composantes sont en effet pratiquement absentes du projet. Sans un effort supplémentaire pour assurer une masse critique de recherche en la matière et veiller à l'appropriation des résultats par les utilisateurs visés, le Conseil doute que les objectifs du ministre de l'Environnement puissent être atteints. En 2001 déjà, il recommandait :

> Que le ministre de la Recherche, de la Science et de la Technologie coordonne l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan d'action visant à intensifier la recherche et l'innovation en développement durable au Québec.

Devant l'importance des enjeux que soulève le développement durable, le CST considère qu'il est primordial d'intensifier la recherche réalisée au Québec sur les besoins du développement durable et qu'il est tout aussi important de susciter une prise en charge de cette approche par les chercheurs, les entreprises et la population en général. Aussi, souhaite-t-il que la version définitive du Plan de développement durable du Québec rende explicite l'apport essentiel de la recherche scientifique et technologique à l'atteinte des objectifs visés dans ce domaine et pose des exigences claires en ce sens.

Tout en s'assurant que la recherche scientifique et technologique de même que l'innovation contribuent pleinement au développement durable, le ministre responsable devra inviter les autres acteurs, notamment les ministères et organismes gouvernementaux, à s'engager davantage à ce chapitre de façon à atteindre les objectifs poursuivis par le Plan de développement. Le Conseil est d'avis qu'il importe de veiller à la cohérence des actions qui seront mises en œuvre dans la stratégie gouvernementale pour maximiser l'apport des sciences, de la technologie et de l'innovation avec celles du ministère du développement économique et régional et de la recherche, responsable gouvernemental de la recherche. Le concours de ce dernier est en effet indispensable, la perspective du développement durable étant formellement inscrite dans sa mission :

---

[7] Le Conseil a consacré un avis à l'adéquation entre l'offre et la demande de main-d'œuvre hautement qualifiée au Québec. Le rapport concluait à l'absence de pénurie généralisée à l'heure actuelle et sur un horizon d'au moins dix ans. La situation diffère toutefois suivant les secteurs d'activité. Voir à ce propos : Conseil de la science et de la technologie, *L'avenir de la main-d'œuvre hautement qualifiée. Une question d'ajustements*, avis, gouvernement du Québec, Sainte-Foy, 2004.

> Le ministre a pour mission de soutenir le développement économique et régional ainsi que la recherche en favorisant notamment la coordination et la concertation des différents acteurs des domaines économiques, scientifiques, sociaux et culturels dans une perspective de création d'emplois, de prospérité économique, de développement scientifique, de développement durable et de prise en charge de ce développement par les collectivités locales et régionales dans le cadre d'un partenariat entre elles et l'État.

De même, la Politique québécoise de la science et de l'innovation, *Savoir changer le monde*, adoptée en 2001, retient parmi les trois buts ultimes qu'elle cherche à atteindre celui de « Concourir à la prospérité commune dans une perspective de développement durable[8] ».

Le Conseil insiste sur le fait que la croissance économique est tout à fait compatible avec les principes de développement durable, la recherche et l'innovation étant nécessaires à la réconciliation de ces objectifs. Cette réalité demeure encore mal comprise dans les milieux économiques. Elle mériterait donc d'être plus fortement soulignée afin de susciter l'adhésion la plus large possible.

Loin d'être un frein au progrès économique, le respect des principes de développement durable peut être un réel stimulant. Par exemple, avec l'adoption à l'échelle nationale et internationale de règles de gestion environnementale, les entreprises qui tardent à les observer risquent de perdre des parts du marché. En revanche, celles qui savent innover en proposant des produits et services conformes à ces standards trouvent là de nouvelles opportunités commerciales à exploiter. C'est le cas notamment dans le secteur des technologies environnementales.

3 Recherche et innovation, indissociables du développement durable

Recherche et innovation sont indissociables de l'approche de développement durable. Le CST conçoit le développement durable et la recherche scientifique et technologique dans un rapport de réciprocité, chaque élément contribuant à alimenter l'autre.

D'une part, on sait que pour assurer un développement viable la société doit revoir ses modes actuels de production, de consommation et d'occupation du territoire, comme le souligne le document de consultation (p. 29). Dans une large mesure, ces transformations dépendent de notre capacité d'innover sur le plan social, organisationnel et technologique, et la recherche en sciences et technologie est un puissant levier à cet égard.

La perspective du développement durable offre ainsi de nombreuses occasions d'améliorer nos manières de faire, d'en mesurer les risques et de trouver des solutions pour en réduire les effets néfastes, y remédier ou, mieux, les prévenir. Les possibilités sont innombrables, notamment dans le domaine de la recherche-développement pour la protection de l'environnement. Il peut s'agir d'innovations de procédés permettant de réduire au minimum la consommation de ressources ou de faire diminuer les émissions de gaz à effet de serre, aussi bien que d'innovations technologiques de produits ayant recours à des matières premières plus propres ou recyclables. Les changements de comportements, d'attitudes et de valeurs étant indispensables à l'adoption de pratiques écologiquement viables, les innovations sociales ont, elles aussi, un concours essentiel à apporter.

D'autre part, la recherche-développement, quel que soit son champ disciplinaire, peut contribuer à l'instauration d'un développement durable en définissant des objets de recherche relatifs à ce thème ou en intégrant les conditions d'une telle approche, soit l'utilisation judicieuse des ressources, l'évitement des coûts du gaspillage, la protection de la biodiversité, la prise en

[8] Ministère de la Recherche, de la Science et de la Technologie, *Politique québécoise de la science et de l'innovation. Savoir changer le monde*, gouvernement du Québec, Sillery, 2001, p. 5.

compte des qualités environnementales des matériaux, la gestion des déchets, etc. Tant la recherche fondamentale – utile à une meilleure compréhension de la complexité des phénomènes en cause – que la recherche appliquée sont ainsi conviées à favoriser la mise en œuvre d'un développement réconciliant croissance économique, équité sociale et respect de l'environnement.

Au Québec, plusieurs intervenants sont conscients de la nécessité de miser sur la recherche et l'innovation en matière de développement durable. Entre autres exemples, on peut citer les suivants :

- La Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise, créée en 2003, avait pour mandat de vérifier si le régime forestier québécois atteint les objectifs de développement durable. Dans son rapport, déposé en décembre 2004, la commission convient que « [...] l'aménagement durable des forêts est tributaire d'une recherche dynamique, axée sur l'innovation et dont les résultats sont accessibles aux intervenants forestiers ».

- Hydro-Québec poursuit ses recherches sur les champs électriques et magnétiques de façon à vérifier quels sont leurs effets sur la santé. L'Électrium, son centre d'interprétation ouvert au grand public, vulgarise l'information sur l'électricité.

- Ouranos, consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques mis sur pied en 2002, regroupe de nombreux chercheurs qui mettent en commun leurs connaissances sur les impacts environnementaux, sociaux et économiques de ces changements.

- Le Centre de recherche industrielle du Québec innove en matière de technologies appliquées à l'environnement et au compostage en mettant au point des solutions durables aux problèmes liés à la contamination des sols, au compostage, à la gestion du lisier, etc., auxquels doivent faire face les entreprises des secteurs agricole, municipal et industriel.

- Le Chantier de l'économie sociale fait la promotion de l'innovation sociale comme outil de développement économique, social et environnemental durable, notamment dans le domaine récréotouristique et dans ceux de l'habitation communautaire, des ressourceries ou du commerce équitable.

En matière de développement durable, les enjeux sont de taille puisqu'ils concernent à la fois la qualité de vie de l'ensemble de la population et la performance économique du Québec susceptible de développer de nouveaux domaines d'expertise dans des créneaux en émergence. À ce chapitre, le Québec dispose d'atouts certains qui le placent en position d'affronter la concurrence sur la scène mondiale.

La recherche est également au service du développement durable lorsqu'elle vise à documenter l'état de l'environnement, de la société et de l'économie, et à établir des liens entre ces dimensions. La production de ce savoir est indispensable pour suivre l'évolution de la situation, celle des besoins et des changements sociétaux à l'œuvre, en appui aux politiques publiques. En outre, le transfert de ce savoir est tout aussi nécessaire à la valorisation des résultats de la recherche dans les différents milieux de pratique qu'il est utile aux prises de décisions éclairées dans la population.

Comme le précise le Plan de développement durable du Québec, l'approfondissement et la diffusion des savoirs qui portent sur cette question représentent un enjeu en soi, car c'est l'adhésion des citoyens et de tous les acteurs sociaux aux principes du développement durable qui détermine le succès d'une telle démarche. Le Conseil pense que tous les jeunes doivent être sensibilisés et préparés à intégrer ces principes dans leur vie quotidienne, quel que soit leur

105-05603/

choix de carrière. Il est conscient de l'importance d'informer et de susciter la participation de la population. Les travaux qu'il a menés ces dernières années sur la culture scientifique et technique s'inscrivent dans cette perspective[9].

Dans la mesure où le développement durable fait intervenir plusieurs composantes, environnementales, scientifiques, économiques, sociales et autres, qui sont interdépendantes, le Conseil pense qu'une population possédant un bon niveau de culture scientifique et technique est mieux à même de saisir les défis que pose le développement durable et d'y prendre une part active. La question de l'environnement durable est d'ailleurs présentée dans le rapport de conjoncture 2004 du Conseil comme un thème porteur, à investir par les organismes de culture scientifique et technique pour réussir à rejoindre de larges publics[10].

4 PISTES D'ACTION EN RECHERCHE ET INNOVATION

Plusieurs instruments sont à la disposition des pouvoirs publics pour stimuler les progrès en sciences et technologie ainsi que les démarches innovantes dans le domaine du développement durable. Dans son avis sur la question, le CST avait proposé plusieurs pistes d'action susceptibles de favoriser la recherche et l'innovation relatives au développement durable. Depuis la parution de ce rapport, des initiatives répondant à certaines de ses recommandations ont vu le jour. Le Conseil n'a pas pu les recenser systématiquement et une actualisation des données recueillies en 2001 serait nécessaire.

Parmi ces nouvelles mesures qui s'inscrivent dans la philosophie du développement durable, mentionnons à titre d'exemples : le programme d'Action concertée 2003-2006 associant les trois fonds subventionnaires québécois *Pour le soutien à la promotion et à la consolidation de la recherche sur l'environnement rural*; la mise en place, en 2003, du Fonds d'investissement en développement durable (FIDD) afin de soutenir les entreprises innovantes; l'ouverture du Centre de formation en environnement (2002) et celle de l'Observatoire de l'environnement et du développement durable (2003) à l'Université de Sherbrooke; la création, à l'automne 2002, de la Chaire de recherche du Canada en droit de l'environnement de l'Université Laval et le démarrage, en 2002, des activités de la Chaire de responsabilité sociale et de développement durable de l'École des sciences de la gestion de l'Université du Québec à Montréal.

Malgré le chemin parcouru, il reste encore beaucoup d'efforts à faire pour atteindre les objectifs poursuivis. Entre autres choses, le Conseil avait fortement déploré, en 2001, la baisse ou la stagnation de la recherche industrielle, universitaire et gouvernementale réalisée au Québec dans ce domaine au cours des années 1990.

Les pistes d'action déjà proposées demeurent donc pertinentes. Elles concernent l'ensemble des secteurs engagés en recherche et innovation (privé, universitaire, collégial, gouvernemental, communautaire, etc.), toutes les dimensions du développement durable (environnementale, économique et sociale) et toutes les disciplines (sciences naturelles, génie, santé, sciences sociales et humaines), y compris les approches multidisciplinaires. Ces pistes sont les suivantes :

- Réalisation d'un état des forces et des faiblesses de la recherche et de l'innovation en développement durable au Québec.

- Réalisation d'un bilan du soutien accordé par les ministères et les organismes gouvernementaux à la recherche et à l'innovation technologique, organisationnelle et sociale en matière de développement durable.

---

[9] Voir, entre autres, Conseil de la science et de la technologie, *La culture scientifique et technique au Québec : Bilan*, gouvernement du Québec, Sainte-Foy, 2002 et *La culture scientifique et technique. Une interface entre les sciences, la technologie et la société. Rapport de conjoncture 2004*, gouvernement du Québec, Sainte-Foy, 2004.

[10] Conseil de la science et de la technologie, *op. cit.*, 2004, p. 58-60.

- Mise en place d'un programme de soutien financier à la recherche-développement et à l'innovation en entreprise dans le domaine du développement durable, programme disposant d'une enveloppe substantielle.

- Intégration systématique du développement durable dans la planification stratégique des pourvoyeurs de fonds (organismes de soutien à la recherche universitaire, ministères, etc.) avec prévision d'un financement suffisant à cette fin.

- Soutien à des études sur les conditions favorables à l'innovation dans le domaine du développement durable.

- Diffusion d'information sur les innovations réalisées au Québec afin de sensibiliser les entreprises et les autres acteurs de l'innovation.

- Repérage systématique des projets portant sur le développement durable dans les diverses banques de données (organismes responsables de bases de données et de statistiques, organismes subventionnaires, etc.).

- Réalisation d'un bilan des besoins à moyen terme de main-d'œuvre qualifiée dans les différents secteurs du marché du travail associés au développement durable.

D'autres voies, non mentionnées dans l'avis, peuvent également être envisagées, dont :

- Renforcement des programmes spécifiquement destinés au soutien à la recherche en environnement et en développement durable.

- Création d'un volet consacré au financement de projets de recherche et d'innovation à l'intérieur du fonds vert.

- Mise en place par les fonds subventionnaires québécois de nouveaux programmes d'Action concertée de recherche s'inscrivant dans l'esprit du développement durable et associant des partenaires des secteurs privé et public.

- Adoption de mesures de sensibilisation des chercheures et des chercheurs visant une intégration des préoccupations à l'égard du développement durable dans les activités de recherche.

- Analyse de l'état de l'offre et de la demande de formation continue relative au développement durable.

5 La contribution du Conseil de la science et de la technologie au développement durable

Le Conseil de la science et de la technologie joue un rôle de vigie en s'efforçant de mieux comprendre et de mettre en évidence les enjeux du développement scientifique, technologique et de l'innovation auxquels la société québécoise doit faire face. Le développement durable étant intimement lié à la plupart de ces enjeux, le CST se doit d'en tenir compte dans ses analyses.

Le Conseil souhaite contribuer à l'atteinte des objectifs de la stratégie de développement durable proposée en continuant d'intégrer cette approche à ses propres travaux ou en abordant périodiquement des questions liées au développement durable, comme il l'a fait ces dernières années. Il lui importe, en effet, d'encourager l'innovation en matière de développement durable et

de promouvoir la prise en charge des principes que celui-ci sous-tend auprès des entreprises et des organismes ayant des activités de recherche.

Il est convaincu que ses travaux actuels sur le rapprochement entre les sciences, la technologie et la société pourront alimenter la réflexion sur le développement durable. Il en est ainsi du chantier de prospective *Perspectives science, technologie et société (STS)*, amorcé en 2003 avec l'aide de plusieurs partenaires.

Le principal objectif de ce projet est de cerner les grands défis socioéconomiques auxquels le Québec devra faire face d'ici vingt ans et de déterminer comment la recherche scientifique et technologique pourra contribuer à relever ces défis. L'originalité de l'approche adoptée ici tient au fait qu'elle part des besoins de toute nature (économique, sociale, éthique, etc.) exprimés par la population pour formuler ensuite une offre de nouveaux savoirs et de nouvelles technologies susceptibles d'y répondre. Une consultation des milieux de la recherche, en cours actuellement, permettra en outre de déterminer les créneaux de recherche et de développement que la communauté scientifique considère comme étant les plus porteurs pour les années à venir.

Au cours d'une précédente étape, le Conseil a invité une centaine de personnes issues d'autant de secteurs d'activité à dresser une liste des défis les plus importants pour le Québec sur un horizon de vingt ans. À l'examen, on constate que, parmi les 40 défis retenus, plusieurs se rapportent au développement durable. En voici quelques exemples :

> Exploiter plus efficacement les ressources naturelles ainsi que les matières résiduelles, selon une approche de développement durable, et faire du Québec un chef de file mondial dans ce domaine.
>
> Faire du Québec un chef de file dans le développement des énergies vertes, tant dans notre production domestique que dans le développement d'un savoir exportable.
>
> Réorganiser et développer sur une base régionale un système de transport collectif et individuel plus respectueux de l'environnement.
>
> Tendre vers une production de déchet zéro en responsabilisant producteurs et consommateurs, notamment à l'égard de la gestion du cycle de vie des produits.

Ces choix traduisent le très vif intérêt pour le développement durable qui se manifeste dans la population québécoise depuis plusieurs années. Cet intérêt transparaît d'ailleurs dans les enquêtes publiques sur la culture scientifique et technique réalisées depuis vingt ans au Québec, comme dans les sondages plus récents menés outre-Atlantique[11]. De telles études révèlent en effet que les questions environnementales sont parmi les sujets de préoccupation sociale les plus populaires.

La prochaine phase du projet *Perspectives STS* produira des analyses prospectives et des plans de développement pour certains des défis socioéconomiques auxquels la recherche scientifique et technologique est susceptible d'apporter une contribution majeure. Des comités de travail multidisciplinaires formés de représentants des milieux concernés par chacun des défis sélectionnés (producteurs et utilisateurs de recherche-développement) seront chargés de déterminer des cibles et les meilleures stratégies pour les atteindre. Ces travaux auront nécessairement à intégrer la préoccupation du développement durable, qu'on sait transversale à plusieurs problématiques socioéconomiques.

---

[11] Pour le Québec : Conseil de la science et de la technologie, *Enquête sur la culture scientifique et technique des Québécoises et des Québécois*, gouvernement du Québec, Sainte-Foy, 2002, p. 11; P. Filiatreau et J. Ducharme, *Le développement des sciences et de la technologie au Québec : perceptions de la population*, s.l., Acfas, 1990, p. 47; V. Tremblay et J. Roy, *Sondage d'opinion en matière de science et technologie. Faits saillants et rapport d'analyse*, s.l.n.d., 1985, p. 57. Pour l'Europe, voir : Commission européenne, *Eurobaromètre 55.2. Les Européens, la science et la technologie*, décembre 2001, p. 12.

CONCLUSION

Aujourd'hui, l'adhésion à la logique du développement durable déborde les milieux environnementaux. Elle traverse pratiquement tous les secteurs de l'activité, notamment économique, où le développement durable est de plus en plus considéré comme faisant partie des éléments essentiels de la productivité et de la compétitivité des entreprises. Les milieux scientifiques, technologiques et ceux de l'innovation y sont aussi de plus en plus réceptifs.

Le Conseil réitère son adhésion à la mise en place d'un plan d'intervention d'ensemble en matière de développement durable et accueille favorablement le projet soumis à la consultation. Il souhaite toutefois que le document souligne la nécessaire contribution des sciences, de la technologie et de l'innovation aux objectifs de développement durable. Il demande également au ministre de l'Environnement de donner des indications sur les moyens que le gouvernement entend prendre pour renforcer les efforts faits au Québec en vue de maximiser cet apport.

Annexe 1

Innovation et développement durable : l'économie de demain
Avis du Conseil de la science et de la technologie publié en 2001

Rappel des constats et recommandations

Dans cet avis, le Conseil présentait les principaux constats et formulait les recommandations suivantes :

Se doter d'orientations et de moyens adéquats

- Plusieurs pays et organismes suprarégionaux accordent un intérêt grandissant au développement durable et adoptent des politiques et des stratégies à cette fin; la science, la technologie et l'innovation y occupent généralement une place importante.

- Il n'existe pas de politique gouvernementale de développement durable au Québec, bien que le ministère de l'Environnement s'engage à proposer d'ici à décembre 2002 une approche globale, sans préciser le statut de cet engagement (politique formelle ou non?).

- La prise en compte du développement durable par les ministères et organismes québécois est fort inégale. Peu de documents d'orientation en font leur préoccupation centrale. Ces documents manquent presque toujours d'objectifs concrets, d'échéancier et de moyens financiers, et les objectifs généraux ne sont pas toujours systématiquement mis en œuvre; il existe très souvent un écart important entre les objectifs proposés et les réalisations.

- Les documents québécois d'orientation qui portent sur le développement durable ne font pas toujours le lien avec l'innovation, notamment avec le fait que le développement durable présente de nombreuses occasions d'innover, ou ils le font de manière inégale et souvent incomplète.

- Les efforts gouvernementaux de promotion de l'écoefficience dans les entreprises et les organismes publics et de sensibilisation de la population au développement durable sont peu nombreux et peu de moyens leur sont consacrés.

- La réglementation environnementale est jugée trop laxiste dans ses normes et dans son application, ce qui n'incite pas les entreprises à innover dans une perspective de développement durable; les instruments économiques sont peu utilisés et, lorsqu'ils le sont – les subventions pour l'assainissement de l'eau, par exemple –, ils ne sont pas utilisés comme stimulant à l'innovation.

- Les budgets et le personnel affectés à la gestion et à la coordination de la politique de développement durable sont insuffisants, et le dispositif administratif manque de visibilité ainsi que de moyens d'évaluation et de reddition de comptes.

Ces constats incitent à revoir globalement la portée, le rôle et les moyens consentis au développement durable au sein du gouvernement québécois.

Recommandation 1

Que le gouvernement du Québec fasse du développement durable une priorité et, à cette fin, en confie la responsabilité à un ministre d'État. Ce dernier serait chargé de coordonner l'élaboration et la mise en œuvre d'une politique-cadre et de stratégies ministérielles en développement durable accordant une place centrale à la science et à l'innovation.

Les buts sont d'officialiser la volonté du gouvernement de faire du développement durable une priorité, de donner une direction générale à l'action et de mobiliser les organismes publics et privés ainsi que l'ensemble de la société. En plus de viser les objectifs généraux du développement durable que sont le maintien de l'intégrité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et de l'efficacité économique, cette politique viserait plus spécifiquement à stimuler l'éco-efficience dans les entreprises et dans le secteur public québécois, de favoriser le développement de villes durables et de communautés viables et d'augmenter le soutien à la sensibilisation et à la participation de la population au développement durable.

Pour appuyer le ministre d'État dans ses fonctions, il est proposé de mettre en place 1° un comité ministériel du développement durable, chargé de la coordination à un haut niveau; 2° un secrétariat exclusivement consacré au développement durable, rattaché au ministre d'État et apportant l'expertise nécessaire à ce dernier; 3° un poste de commissaire au développement durable, rattaché à l'Assemblée nationale et ayant pour mandat de suivre et d'évaluer les activités du gouvernement dans ce domaine.

Constituer un système d'information adéquat

- Plusieurs pays ou régions ont mis en place des systèmes intégrés d'information sur l'ensemble des dimensions du développement durable et en rendent l'accès facile et gratuit, notamment sur Internet.

- Le Québec et le Canada sont loin d'être dépourvus en matière de connaissances scientifiques et techniques sur ces questions : nombreuses bases de données sur les ressources naturelles et l'environnement, éventail complet d'indicateurs économiques et sociaux.

- Des lacunes importantes ont cependant été signalées pour la dimension environnementale; on observe ainsi un net désinvestissement dans les moyens nécessaires à une bonne connaissance de la situation.

- Les efforts de connaissance en matière de développement social et économique, quoique importants, ne font cependant généralement pas le lien avec le développement durable.

Connaître l'état de la situation en développement durable est indispensable non seulement pour établir un diagnostic éclairé et juste, mais aussi pour mesurer l'efficacité des actions entreprises. Des efforts supplémentaires sont nécessaires, notamment de la part du gouvernement du Québec, qui devra augmenter les investissements et les ressources qualifiées consacrés à cette fin.

Recommandation 2

Que le ministre responsable du développement durable coordonne la mise en place d'un système intégré d'informations scientifiques et techniques sur le développement durable au Québec.

Les objectifs sont de mettre en place et de maintenir à jour un système intégré d'informations permettant d'orienter la gestion du développement durable de façon éclairée, d'en soutenir la mise en œuvre et de rendre possible une évaluation des actions entreprises. Les moyens proposés consistent à répertorier, compléter, rendre compatibles, interrelier, maintenir à jour les bases de données actuelles et en créer de nouvelles selon les besoins; à mettre au point un tableau de bord annuel composé d'un nombre restreint d'indicateurs; à assurer une bonne diffusion de ces données; à rassembler l'expertise scientifique et technique nécessaire et à participer aux efforts internationaux et canadiens de développement de tels systèmes d'information.

Intensifier l'effort de recherche et d'innovation

- Au cours des dernières années, le développement durable est devenu un thème de recherche et d'innovation plus manifeste que dans le passé, y compris dans les programmes de soutien financier.

- En l'absence d'un bilan d'ensemble de la situation, il est difficile de dire si cette recherche est financée adéquatement, puisque les données statistiques disponibles sont insuffisantes et portent sur le seul domaine de l'environnement.

- Ces données montrent cependant une baisse ou une stagnation relative de la recherche industrielle, universitaire et gouvernementale au Québec dans ce domaine au cours des années 1990; étant donné l'importance de la dimension environnementale, cette évolution est inquiétante.

- Quant aux programmes de soutien financier, il faut constater leur manque de constance dans le temps, leurs budgets relativement faibles et en diminution ainsi que l'absence de plan d'ensemble.

En plus d'un ajout de fonds, la relance de la recherche et de l'innovation nécessitera une clarification des objectifs et du rôle des divers acteurs, la définition des priorités ainsi que des moyens nécessaires pour répondre aux besoins. L'élaboration d'une stratégie d'action étant un préalable, les responsables de la politique de la science et de l'innovation sont appelés à assurer la concertation entre les ministères concernés.

Recommandation 3

Que le ministre de la Recherche, de la Science et de la Technologie coordonne l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan d'action visant à intensifier la recherche et l'innovation en développement durable au Québec.

L'objectif est de constituer une masse critique de recherche et d'innovation en développement durable. Les moyens proposés sont la réalisation d'un état des forces et des faiblesses de la recherche et de l'innovation en développement durable au Québec ainsi que d'un bilan du soutien gouvernemental accordé. Certaines mesures de soutien devraient être examinées plus particulièrement lors de l'élaboration de ce plan d'action : mise en place d'un programme de soutien financier à la R-D et à l'innovation en entreprise dans le domaine du développement durable; intégration du développement durable dans la planification stratégique des pourvoyeurs

de fonds; soutien à des études sur les conditions favorables à l'innovation dans le domaine du développement durable; mise en place d'une activité de veille; identification systématique des projets portant sur le développement durable dans les diverses banques de données.

Assurer une offre de formation complète et adaptée

- La formation universitaire en sciences de l'environnement est en grande partie transdisciplinaire; mais nombreux, aussi, sont les programmes de baccalauréat et de maîtrise qui offrent des orientations ou des concentrations en environnement.

- Il s'agit généralement d'une formation complémentaire et non pas de base, avec un fort taux d'études à temps partiel.

- On constate une diversité d'approches : dans les objets d'étude (éducation, préservation, recherche), dans les régimes d'études (stages, cheminement professionnel, recherche) et dans la spécificité institutionnelle.

- Les sciences administratives et le droit affichent un bilan mitigé quant à l'offre de formation, ces programmes ne comportant aucune concentration ou option spécialisée en environnement, ce qui tranche nettement avec la croissance des préoccupations et des exigences environnementales.

- Une baisse presque généralisée des inscriptions se constate dans à peu près tous les programmes universitaires généraux et spécialisés analysés.

- La formation collégiale offre des programmes touchant à plusieurs techniques importantes dans les domaines liés à l'environnement; une partie de ces programmes proposent une formation courte et flexible; un grand nombre des programmes sont en cours de révision.

- On note une baisse des inscriptions dans plusieurs domaines, notamment ceux liés au niveau municipal, où l'on constate pourtant une importante carence de main-d'œuvre en environnement.

- Quelques facteurs, outre la réglementation, affectent la demande de main-d'œuvre : comportement responsable de l'entreprise, accès à des marchés étrangers et propriété étrangère.

- Le recul de l'emploi dans certains secteurs de cette industrie au cours des dernières années s'expliquerait en partie par le laxisme de la réglementation québécoise ou de son application.

- Si l'on ne prévoit pas de pénurie de personnel à court terme, il pourrait en être autrement lorsque le Québec rattrapera son retard en matière de respect de l'environnement par rapport à ses principaux partenaires.

- Un pourcentage élevé d'entreprises jugent que l'adéquation de la formation aux besoins du marché du travail pourrait être meilleure; les compétences recherchées ne sont cependant pas les techniques environnementales elles-mêmes, visiblement satisfaisantes, qu'un ensemble de compétences de base et d'habiletés de gestion.

L'environnement a jusqu'ici été la dimension qui a reçu le plus d'attention dans l'offre de formation. Il y aurait lieu d'adopter une perspective plus globale visant explicitement le développement durable et les autres dimensions du concept.

Recommandation 4

Que le ministre de l'Éducation et les établissements concernés s'assurent qu'une formation en développement durable est offerte à tous les niveaux et dans l'ensemble des dimensions et qu'elle répond en quantité et en qualité aux besoins du marché du travail.

Les objectifs sont de former une main-d'œuvre qualifiée pouvant répondre à l'ensemble des fonctions de travail relatives au développement durable et de donner à l'ensemble des étudiants, quel que soit leur champ d'études, une formation générale exposant les principes du développement durable et les concepts clés de sa mise en œuvre.

Les moyens proposés consistent à vérifier la cohérence et la globalité de l'offre de formation en regard du développement durable; à prendre en compte le développement durable comme perspective d'ensemble dans la formulation de l'offre de formation; à développer une offre de formation intégrée (aspects stratégique, financier, économique, légal, gestion de l'information, etc.); à combler les lacunes en droit et en administration relativement au développement durable; à améliorer les compétences de base recherchées sur le marché du travail; à offrir des cours de sensibilisation au développement durable à tous les niveaux et dans l'ensemble des domaines de formation; à assurer des services de formation sur mesure auprès des entreprises et des organisations; à améliorer la connaissance des besoins à moyen terme de main-d'œuvre qualifiée dans les différents secteurs du marché du travail associés au développement durable; à élargir le suivi des inscriptions, diplômes et emplois à l'ensemble des fonctions de travail reliées au développement durable.

Annexe 2

Les membres du Conseil de la science et de la technologie

Présidente

Mme Hélène P. Tremblay, présidente
Conseil de la science et de la technologie

Membres

Mme Francine Bonicalzi, présidente-directrice générale
Technopole – Vallée du Saint-Maurice

M. Jocelyn Boucher, directeur
Centre hospitalier de l'Université de Montréal
Direction des ressources financières et des partenariats économiques

Mme Louise Dandurand, présidente-directrice générale
Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture

Mme Édith Deleury, professeure titulaire
Faculté de droit
Université Laval

M. Jean-Claude Forest, président
Commission de la recherche
Université Laval

M. Robert Gagné, professeur titulaire
École des Hautes Études commerciales de Montréal
Institut d'économie appliquée

M. Pierre-André Julien, professeur et titulaire de la Chaire Bombardier
Institut de recherche sur les PME
Université du Québec à Trois-Rivières

M. Pierre Lacroix, président
Bioxel Pharma inc.

Mme Nicole Lafleur, directrice générale
Cégep de Lévis-Lauzon

M. Alain Lavoie, président-directeur général
Biotechnologies Océanova inc.

M. Hany Moustapha, senior fellow et directeur
Programme Technologie, formation technique et collaboration
Pratt & Whitney Canada

M. Jean Nicolas, professeur titulaire
Département de génie mécanique
Université de Sherbrooke

M. Perry Niro, directeur général et chef de la direction
BioQuébec

M. Jacques Simoneau, président et chef de la direction
Hydro-Québec CapiTech inc.

Observateurs

M. Jacques Babin, sous-ministre adjoint à la politique scientifique
Mission Recherche, Science et Technologie
Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche

M. Gilles Demers, sous-ministre adjoint à l'industrie
Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche

M. Michel Desrochers, directeur général
Institut de recherche en biotechnologie

Conseil de la science et de la technologie

M. Alain Bergeron, secrétaire général par intérim
Conseil de la science et de la technologie

Conseil de la science
et de la technologie
Québec
www.cst.gouv.qc.ca